O BIOLÓGICO

ANO XVII NÚMERO, 3 MARÇO, 1951

O BIOLOGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **A. A. Bitancourt**

Redatores — **A. M. Penha** e **H. S. Lepage**

Secretário — **S. Gonçalves da Silva**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 30,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 7-5880 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XVII — N.º 3 MARÇO 1951

SUMARIO

H. S. Lepage e O. Giannotti — Pesquisas relativas ao BHC (hexaclorociclohexana) 41

A. C. Andrade e D. Puzzi — Resultados preliminares de experiências para controlar o percevejo castanho em cana de açúcar 44

R. Cury — Moléstias, anomalias e fatos acidentais peculiares à rainha das abelhas (*continuação*) 50

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS — Dados bionômicos de uma lagarta do cafeeiro 55

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 58

CAPA — Na Secção de Fisiologia Vegetal do Instituto Biológico estuda-se a maneira como determinadas doenças infecciosas de plantas, as chamadas doenças de virus, se espalham nos campos de cultura. A nossa capa de hoje mostra a colocação de insetos possíveis transmissores de tais doenças de virus sôbre as fôlhas de plantas sadias.

Essas plantas, cobertas por mangas de vidro para evitar que os insetos escapem, são depois mantidas em observação durante semanas para a verificação do aparecimento de eventuais doenças de virus.

SNRS. AGRICULTORES!

Consultem sem compromisso, o nosso representante mais próximo, sôbre a defesa de suas culturas.

Temos sempre:

BHC estrangeiro concentrado (12% isômero gama).

Pé inerte "MEIMEX".

Para combate a tôdas as pragas do algodão:

"MEIMEX" 3.10.40 (BHC, DDT e ENXÔFRE)
"MEIMEX" 3.5.40 (BHC, DDT e ENXÔFRE)

Para combate à Broca do Café e Bicho mineiro da fôlha:

BHC a 1,0 — 1,5 e 2,0% (isômeros gama).

★

Os modernos inseticidas "MEIMEX" são misturados por processos modernos que garantem a homogeneidade do produto.

A boa qualidade dos pós diluentes da marca "MEIMEX" permitem maior eficiência no combate às pragas.

SOCIEDADE IMPORTADORA E EXPORTADORA

MEIRELLES LTDA.

Rua 15 de Novembro, 200 — 13.º andar

Telefone, 3-2636 **Caixa Postal, 5463**

End. Teleg. "MEIMEX" **São Paulo**

FENATOX

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

SÃO PAULO
Caixa P. 2222

RIO DE JANEIRO
Caixa P. 2222

PORTO ALEGRE
Caixa P. 2222

Ano XVII Março — 1951 N.º 3

O BIOLÓGICO

Revista mensal

PESQUISAS RELATIVAS AO B. H. C. (HEXACLOROCICLOHEXANA)

O ISÔMERO GAMA PURO DE BHC E SUA APLICAÇÃO COMO INSETICIDA.

H. S. Lepage e O. Giannotti

Depois da descoberta, em 1943, das propriedades inseticidas do BHC, tem sido o mesmo submetido a um intenso trabalho de experimentação, no qual se procura não só determinar quais as possibilidades de sua aplicação nos diferentes problemas da agricultura, da pecuária e da higiene, como também esclarecer sua composição química, seu mecanismo de ação sôbre os insetos, seu efeito sôbre as plantas e sua toxidez para os animais e para o homem.

Sôbre êsse assunto, já tivemos oportunidade de nos referir em artigo anterior (1). Voltando novamente a tratar do mesmo, é nosso desejo relatar as mais recentes pesquisas e quais as vantagens adquiridas na aplicação dessa substância como inseticida, em conseqüência dêsses novos conhecimentos.

Do volume enorme de pesquisas realizadas, pode-se verificar que diversos problemas foram esclarecidos, o que conseqüentemente possibilitará, como veremos adiante, o uso mais generalizado dêsse composto, com mais eficiência e mais segurança. Indubitàvelmente, êsses aperfeiçoamentos sôbre o BHC são extremamente importantes, levando-se em conta que se trata de um inseticida que vem sendo preparado pela nossa indústria, com matéria prima nacional, e extensivamente usado pelos nossos agricultores, não só no combate às diversas pragas das nossas culturas, como na luta contra os insetos que atacam os animais.

(1) Lepage, H. S., O. Giannotti e A. Orlando — 1948 — Considerações gerais sôbre o inseticida hexacloreto de benzeno (BHC ou 666) **Biológico**, 14: 91-96.

Para que se possa acompanhar o desenvolvimento dêsses trabalhos, que, em última análise, têm por objetivo a aplicação prática do BHC, torna-se indispensável referir alguns aspectos de sua preparação química e sua composição.

O QUE É O BHC, COMO É PREPARADO

Os materiais que entram na preparação do BHC são o benzeno e o cloro, sendo indispensável que a reação se processe em presença de raios ultra-violetas. Dessa reação resulta o BHC chamado "técnico", que além de conter os diversos isômeros, poderá ter, conforme o método de fabricação, cloreto de benzeno, derivados clorados de impurezas de benzeno, combinação dos cloretos de benzeno com BHC "técnico", clorofenois etc. Dos isômeros, que são compostos que contêm o mesmo número de elementos, porém distribuidos diferentemente dentro da molécula, foram separados cinco, cujas porcentagens no "BHC técnico", são aproximadamente as seguintes:

Isômero alfa	65%
Isômero beta	10%
Isômero gama	10% — 15%
Isômero delta	8%
Isômero epsilon	3%

Portanto, o BHC "técnico" é uma mistura complexa de diferentes substâncias, algumas das quais até agora sòmente em parte foram identificadas e isoladas na forma pura.

O produto assim constituido é o que tem sido largamente usado entre nós, possuindo um cheiro desagradável e característico de môfo.

PROPRIEDADES INSETICIDAS, VANTAGENS E INCONVENIENTES NO USO DO "BHC TÉCNICO".

De tôdas as substâncias que se acham contidas no "BHC técnico", apenas uma se sobressai pelo seu extraordinário poder inseticida: o isômero gama". Numerosas experiências feitas nesse sentido, têm demonstrado claramente êsse fato. Portanto, todo poder tóxico do "BHC ténico" é determinado pelos 10-15% de isômero gama, sendo que os 85-90% de substâncias restantes parecem não possuir propriedades inseticidas significativas. Tais substâncias, todavia, determinam, nas aplicações do "BHC técnico" certas reações secundárias, que constituem inconvenientes no seu uso, limitando um emprêgo mais generalizado do mesmo.

Assim, é que o cheiro característico de môfo tem impedido o seu uso doméstico; a alteração no gôsto de determinadas plantas, como batata, amendoim etc; alteração no gôsto das frutas tratadas próximo à colheita; sua toxidez para as plantas e efeito comulativo no

solo, são todos fatôres que muito têm limitado o uso dêsse inseticida. Essas substâncias parecem exercer uma influência desagradável em maior ou menor grau, e até certo ponto de maneira específica. Assim é que "isômero delta" possui um sabor característico, mesmo em diluição fortíssima, da ordem de 1:100.000 e em solução de açúcar a 2%.

O "isômero epsilon" também é portador de sabor desagradável, em concentração ainda mais baixas do que o "isômero delta". Alguns autores atribuem a influência do "BHC técnico" sôbre o gôsto de diversos vegetais aos cloros de benzeno e outros à combinação resultante da união dos cloretos de benzeno com o "BHC técnico". O fato é que os estudos realizados ainda não elucidaram completamente o mecanismo dessa transmissão de gôsto.

Quanto à sua toxidez sôbre as plantas, além da intoxicação aguda, o que impede o uso do mesmo em determinadas espécies de vegetais, problema do acúmulo dessa substância no solo, e, conseqüentemente a possibilidade de se atingir concentração elevada no terreno, de maneira a torná-lo tóxico às raízes das plantas, é um problema que tem preocupado bastante aos que se dedicam a essas pesquisas. Dos compostos existentes no "BHC técnico", o "isômero delta" é o que possui maior ação bactericida e fitotóxica, sendo, nesse sentido, várias vêzes superior ao "isômero gama", atribuindo-se, portanto, ao mesmo, a ação nociva do "BHC técnico" sôbre os organismos do solo e sôbre as plantas.

Com relação à toxidez para os animais e o homem, o "isômero beta" determina a intoxicação crônica, acumulando-se nos tecidos gordurosos mais de que o "gama", enquanto que o "alfa", apesar de possuir cêrca de ¼ da toxidez do "gama", deve ser levado em consideração, pois que o "BHC técnico" contém 6 vêzes mais "alfa" do que "gama".

O ISÔMERO GAMA PURO E SUAS VANTAGENS SÔBRE O "BHC TÉCNICO" COMO INSETICIDA.

Pelo que acabamos de expor, vemos que seria de real interêsse o estudo da separação e aplicação do isômero gama, única fração do "BHC técnico" com propriedades inseticidas, em condições de maior pureza possível, com o que viria eliminar tôda aquela série de inconveniências. Foi nesse sentido que se desenvolveram os trabalhos em pequenas experiências de campo, as quais, logo de início, demonstraram as vantagens do mesmo sôbre o composto técnico. Mais recentemente, as experiências foram ampliadas e confirmadas o que veio abrir grandes perspectivas ao uso do isômero gama na apicultura e na pecuária O isômero gama puro 99-100% é produzido industrialmente na Alemanha e nos Estados Unidos, e nesse último país é conhecido sob denominação de *lindane*.

As vantagens do uso do gama puro, sôbre o "BHC técnico" podem, ser resumidos nos seguintes itens:

1 — Supressão do cheiro desagradável, o que viria possibilitar o seu uso doméstico.
2 — A eliminação das possibilidades de alterar o gôsto de plantas sensíveis.
3 — Diminuição considerável da ação fitotóxica.
4 — Menor efeito cumulativo no solo.
5 — Menor toxidez para os animais e o homem.
6 — Mesmo efeito tóxico para os insetos.

O uso dêsse inseticida nos Estados Unidos já é grande, sendo o mesmo recomendado para estábulos de gado leiteiro, gado de corte, usinas de leite, para diferentes culturas de hortaliças etc.

O que parece ainda limitar um pouco o seu uso é o preço elevado; entretanto, dado as suas características excepcionais de inseticida, é muito possível que venha substituir o "BHC técnico" em futuro não muito longínquo, principalmente considerando-se as propriedades fitotóxicas e o acúmulo nos solos, inconvenientes graves existentes no "gama" puro em grau muito menor, segundo pesquisadores que trabalham no assunto. Entre nós, que usamos enormes quantidades do "BHC técnico", em lavouras de café e algodão, e, que além disso já possuimos diversas fábricas dêsse tipo de inseticida, o assunto, repetimos, é extremamente importante. No Instituto Biológico estão em andamento experiências sôbre os diversos aspectos do problema, os quais, uma vez terminadas, nos darão informação úteis sôbre o emprêgo do "isômero gama puro" na luta contra os insetos que atacam as plantas e os animais.

RESULTADOS PRELIMINARES DE EXPERIÊNCIAS PARA CONTROLAR O PERCEVEJO CASTANHO EM CANA DE AÇÚCAR

A. C. Andrade e D. Puzzi

De várias regiões do Estado, no presente ano agrícola, estão chegando notícias referentes a prejuízos causados por uma nova praga — conhecida pelo nome de "percevejo castanho" — que ataca lavouras de milho, arroz e algodão. Na verdade, no entanto, mais uma vez não se trata de praga nova, porém de uma infestação mais acentuada de inseto há tempos constatado como parasita de capins e plantas de menor importância econômica, que recentemente se adaptou àquelas culturas e também à cana de açúcar.

O "percevejo castanho" (*Scaptocoris castaneus*) é um inseto de hábitos subterrâneos, que suga as raízes de plantas, determinando acentuado atrazo no seu desenvolvimento, prejudicando a produção; é fàcilmente reconhecida a sua presença, pelo cheiro característico de percevejo que desprende, quando é revolvida a terra onde êle se encontra. A praga já foi verificada em Ribeirão Preto, Barretos, Bebedouro, Leme, Descalvado, Pirassununga e em vários municípios da Sorocabana e Noroeste.

Um dos métodos preconizados para pragas do sistema radicular, consiste no tratamento do solo com inseticida. No presente trabalho, relatamos os primeiros resultados obtidos com experiência de tratamento do solo com inseticidas modernos, cujos dados indicam grandes possibilidades de contrôle da praga.

EXPERIÊNCIA PARA COMBATER A PRAGA COM OS NOVOS INSETICIDAS

Instalou-se em Ribeirão Preto, nas Usinas Santa Lídia (1) duas séries de experimentos para controlar os danos da praga em cana de açúcar, variedade Co 290.

A primeira série, instalada em 24-2-50, consistiu no estudo do efeito de diferentes doses de BHC com 1% de isômero gama, do hexacloreto de benzeno, usado nas doses de 60, 120 e 180 gramas por 20 metros de sulco, distribuido sòzinho e associado a uma mistura comercial de fertilizantes.

Na segunda série, iniciada em 11-3-50, procedeu-se a uma comparação entre o efeito do BHC a 1% de isômero gama, Toxafeno com 10% de canfeno clorado e DDT a 10% de diclorodifenil-tricloro-etana, empregados nas doses de 60 e 120 gramas por 20 metros de sulco, o que corresponde a 20 e 40 quilos de inseticida por hectare.

Os inseticidas eram incorporados ao solo da seguinte maneira: abriu-se o sulco normalmente adotado para o plantio da cana, em seguida o inseticida foi polvilhado na dosagem pré-determinada, de modo a ser uniformemente espalhado e plantou-se os roletes de cana. Quando associado ao adubo foi distribuida a mistura no sulco de modo a satisfazer a dosagem requerida.

Os ensaios foram planejados de maneira a poderem ser os seus resultados analisados estatìsticamente. Procurou-se avaliar a atuação dos inseticidas sôbre a proteção das raízes das mudas, seu efeito residual sôbre a praga e ainda a possivel interferência que teriam sôbre a germinação dos roletes de cana.

Como um índice do efeito dos inseticidas sôbre a germinação, foi anotado o número do brotos; entretanto, êsse número não pode representar as touceiras formadas, pois muitos brotos são provenientes de gemas axilares, que não conseguem vingar.

(1) Agradecemos ao Sr. A. Pinto, proprietário das usinas, a prestimosa e eficiente colaboração dispensada para execução do experimento.

Procedeu-se para a segunda série, em 16-10-50 (fim da estação da sêca) e 9-2-51, à contagem do número de touceiras que apresentavam um crescimento médio satisfatório, indicando não terem sido tão prejudicadas quanto as restantes, que demonstravam um crescimento atrazado.

Procurou-se também averiguar o efeito residual dos inseticidas sôbre o percevejo, procedendo-se à determinação em cada canteiro, do número de insetos vivos existentes em uma touceira, constituida por um cubo de terra de 40 centímetros de lado. A primeira determinação foi efetuada em 28-12-50, num bloco de terra, localizado na fileira central do canteiro, distante cinco metros da cabeceira do mesmo; a outra contagem, em 9-2-51, na mesma fileira central, num bloco de terra situado a cinco metros do fundo de cada canteiro.

RESULTADOS

No primeiro ensaio, as diferentes doses de BHC, afetaram o número de brotos e os tratamentos foram divididos em dois grupos: 1.° grupo — com germinação prejudicada — BHC 180 gr + adubo, BHC 180 gr, BHC 120 gr e BHC 120 gr + adubo; 2.° grupo — com boa germinação — BHC 60 gr + adubo, testemunha com adubo, testemunha sem adubo e BHC 60 gr.

Os resultados da segunda série encontram-se resumidos na tabela I, que apresenta os totais para cada um dos tratamentos.

Quanto à germinação, os inseticidas estão classificados nos dois grupos seguintes: 1.° grupo — com germinação prejudicada — DDT

TABELA I — Sumário dos resultados totais obtidos na segunda série de experimentos com diversos inseticidas. O número de brotos e touceiras refere-se às três fileiras centrais.

Letra	Tratamento	Dose gr/20m	N.° brotos 10-5-50	N.° touceiras		N.° insetos vivos	
				16-10-50	9-2-51	28-12-50	9-2-51
A	Toxafeno	60	1827	666	535	39	23
B	BHC	60	1816	381	434	41	22
C	DDT	60	1673	528	445	47	24
D	Testemunha	—	1472	336	395	66	49
E	Toxafeno	120	1805	548	509	33	11
F	BHC	120	1685	505	518	17	33
G	DDT	120	1667	481	490	42	12
H	Testemunha	—	1654	341	373	131	46

60 gr e 120 gr, BHC 120 gr e as testemunhas; 2.° grupo — com boa germinação — BHC 60 gr, Toxafeno 120 gr e 60 gr.

Com relação ao número de touceiras que servem como um índice da proteção das raízes, os tratamentos estão agrupados do seguinte modo: 1.° grupo — fraca proteção — DDT 120 gr, BHC 60 gr, DDT

60 gr e testemunhas; 2.° grupo — boa proteção — Toxafeno 60 gr, BHC 120 gr e Toxafeno 120 gr.

Quanto à contagem dos insetos efetuada em 28-12-50, verifica-se que as testemunhas possuem um número bem mais elevado de percevejos, colocando-se os tratamentos na seguinte ordem decrescente de população: B (BHC 60 gr), G (DDT 120 gr), C (DDT 60 gr), A (Toxofeno 60 gr) e com melhor comportamento se destacam, E (Toxofeno 120 gr) e F (BHC 120 gr).

Na leitura de 9-2-51, a população foi muito diminuida, mas constatou-se ainda que as testemunhas possuiam uma população maior do que os lotes tratados.

Os tratamentos se classificaram na seguinte ordem decrescente de população: F (BHC 120 gr), C (DDT 60 gr), A (Toxafeno 60 gr), B (BHC 60 gr), G (DDT 120 gr) e E (Toxafeno 120 gr).

DISCUSSÃO

Em primeiro lugar devemos esclarecer que a área onde foi instalada a primeira série, segundo observações efetuadas, possuia baixa infestação da praga.

A segunda série, foi localizada em área mais atacada pelo percevejo; a sua distribuição porém, apresenta-se em forma de reboleiras pequenas. Esta falta de uniformidade do ataque do campo, refletiu-se na heterogeneidade de muitos resultados.

O contrôle do percevejo da cana requer que o inseticida: 1° não afete a germinação da cana; 2° assegure boa proteção da muda no primeiro periódo de crescimento; 3° possua um efeito residual para proteção da soca.

Efeito sôbre a germinação — Um dos resultados que se destacaram foi o efeito inibidor do BHC sôbre as raízes, nas dosagens 120 e 180 gr, proporcional à dosagem. Roletes retirados de diferentes tratamentos, mostraram que as raízes nos lotes tratados com BHC, nas dosagens de 120 e 180 gr, apresentavam as raízes muito curtas, escuras e, às vêzes, podres. Posteriormente, notou-se que as plantas reagiram e houve nova formação de raízes, que cresceram em direção de superfície do solo, assemelhando-se a um bigode, como se pode observar nas figuras 1 (A-B). Talvez uma modificação da técnica de aplicação poderá evitar o contato direto das raízes recem-formadas com o inseticida.

O DDT não danificou o sistema radicular, mas devido à sua baixa toxicidade e ação lenta, não ofereceu boa proteção às raízes.

Proteção das mudas — Um inseticida que não afete a germinação e proteja eficientemente as mudas, deve proporcionar uma alta porcentagem de mudas em bom estado de crescimento. Torna-se difícil, entretanto, estabelecer uma relação entre a germinação e o número de touceiras, pois dos ponteiros que afloram à superficie do solo, muitas vêzes sòmente alguns subsistem, para constituir a muda adulta.

Constata-se, por exemplo, que os lotes tratados com BHC 60 gr, apresentaram ótima germinação; no entretanto, não se destacaram com um número apreciável de touceiras, indicando que o inseticida não protegeu eficientemente as mudas germinadas. O mesmo fato não se observa com o BHC 120 gr, pois embora prejudicasse a germinação, foi um dos tratamentos com maior número de touceiras, demonstrando ótima proteção das mudas adultas.

O DDT cuja ação sôbre a proteção da germinação foi bastante deficiente em ambas as dosagens, revelou na dosagem de 120 gr uma melhor proteção das mudas.

O Toxafeno, cuja proteção da germinação foi ótima, proporcionou também um número de touceiras, entre os melhores tratamentos. Destaca-se que a dosagem de 60 gr de Toxafeno foi tão eficiente quanto a de 120 gr.

Efeito residual — Procurou-se avaliá-lo biològicamente, por meio da contagem dos insetos vivos encontrados nos diferentes canteiros. Acreditamos, todavia, que a nossa amostragem seja inadequada para esclarecer o problema; além disso, aspectos da biologia do percevejo ainda não estão suficientemente conhecidos, como seja a sua natureza migratoria e a época de maior infestação. Um dos fatos surpreendentes, foi a grande redução da população existente no campo, no periódo compreendido entre 28-12-50 e 9-2-51.

Os nossos dados permitem esclarecer que os canteiros testemunha, em geral, possuiam uma população maior do que os tratados com inseticidas.

Na leitura de 28-12-51, quando havia uma maior população, de modo que os tratamentos se destacaram mais, sobressaiu o efeito do BHC 120 gr e do Toxafeno 120 e 60 gr. Efetuando-se também um ligeiro paralelo entre a população de insetos e a proteção das mudas, evidencia-se que as testemunhas e os tratamentos menos eficientes como BHC 60 gr, DDT 60 e 120 gr possuiram uma maior infestação de percevejos.

Custo dos tratamentos — Em conclusão, de acôrdo com os resultados obtidos até agora, com a cana, constata-se que o Toxafeno, na dosagem de 20 quilos por hectare e o BHC na dose de 40 quilos por hectare, oferecem boas perspectivas no contrôle do percevejo castanho. Quanto ao preço, o BHC a 1% é vendido por cêrca de Cr$ 4,00 o quilo, dispendendo-se aproximadamente Cr$ 160,00 por hectare; o Toxafeno a 10% custa Cr$ 7,00 o quilo, ficando portanto o tratamento em Cr$ 140,00 por hectare.

Fig. 1-A, Roletes de cana de açucar de um dos canteiros testemunhas (sem tratamento) que apresentam raizes normais; B, Roletes de cana de açucar de um dos canteiros tratados com o BHC, 180 g. por 20 metros de sulco (60 kg/ha.) que apresentam as raizes reduzidas.

MOLÉSTIAS, ANOMALIAS E FATOS ACIDENTAIS PECULIARES À RAINHA DAS ABELHAS

(Continuação)

R. Cury

3 — MOLÉSTIA DA "CRIA GORADA"

Moléstias que atinge as rainhas ferteis passando estas a pôr ovos que evoluem formando larvas e as larvas morrem em várias idades não chegando a se transformarem em abelhas adultas.

Embora a rainha não apresente anormalidade anatômica ela é responsável pela "cria gorada", pois que substituindo-a, a doença desaparece. A moléstia atinge as larvas de operárias e zangões e não é contagiosa.

Os sintomas descritos por J. Anderson e por H. L. A. Tarr (1937) são os seguintes: a larva atacada morre no estado pre-pupal, isto é, após a operculação ou já no estado pupal.

As larvas (pre-pupas) mortas apresentam o aspecto de não terem sido completamente nutridas. São moles e úmidas e só são removidas do alvéolo com dificuldade. Freqüentemente pardacentas, secando transformam-se em escamas pardas, nunca tão aderentes como na peste americana. Não há geralmente odor, embora algumas larvas em decomposição (autólise) possam dar um leve e não desagradavel aroma ácido.

Freqüentemente os opérculos estão afundados e perfurados e a moléstia, num exame pouco cuidadoso, pode ser confundida com pestes das larvas (notadamente com Peste americana).

As pupas mortas são no geral pequenas em tamanho e têm as partes abdominais notadamente reduzidas. Às vezes morrem em estados mais desenvolvidos, quase para emergir, apresentando nêste caso corpo pigmentado, tegumento endurecido, cerdas e membros bem desenvolvidos e asas rudimentares.

Em raros casos algumas abelhas chegam a formar-se das pupas, mas nunca completam seu desenvolvimento, são incapazes de voar, arrastam-se com dificuldade e morrem.

As abelhas usualmente procuram remover as pupas mortas, freqüentemente vendo-se pupas mortas na parte externa do alvado ou no chão junto à colméia. As larvas afetadas são bacteriològicamente estéreis ou quase estéreis, podendo-se acasionalmente observar um germe semelhante ao *Achromobacter eurydice*.

A causa da moléstia permanece desconhecida. H. L. A. Tarr julga que a doença pode ser hereditária, a rainha possuindo um fator genético letal, ou pode ela sofrer de moléstia infecciosa ou de anomalia patológica.

A moléstia da "cria gorada" já foi observada em simultaneidade, na mesma colméia, com a moléstia dos ovos estéreis; é possível que ambas tenham alguma relação.

4 — CATALEPSIA

E' perturbação transitória da rainha das abelhas e é também chamada choque de nervos, desmaio, caimbras.

A. Lantham, em 1922, descreveu o fato do seguinte modo: quando se pega a rainha pelas asas, de tal modo que as pernas ficam no ar, ela procura obter apôio firme e agarra com os membros a ponta do abdômen. Dobra-se assim de tal modo que a face abdominal, por onde passa o sistema nervoso, é muito comprimida. A catalepsia inicia-se então repentinamente, o corpo retorce-se para cima, em um pequeno semi-círculo e os membros ficam enrijecidos, afigurando-se a rainha estar morta.

Todavia a respiração continúa normal e o único movimento que parece manter-se é o das antenas. Após pouco tempo a rainha volta ao normal, aparentemente sem seqüelas. A volta ao estado normal é acelerada quando se fecha a colméia e deixa-se em sossêgo a rainha e as abelhas.

H. Baumann (1922), não concorda com Lantham e julga que se trata do fato conhecido de certos insetos fingirem-se mortos, quando perturbados ou que seja então cataplexia, ou enrijecimento de susto, paralisia da vontade por irritação puramente psíquica.

A catalepsia nunca foi observada em rainhas não fecundadas. E. Zander e auxiliares nunca verificaram êste acidente apesar de ter lidado com centenas de rainhas por ano. Ensinam que as rainhas só deveriam ser seguradas pelos lados do tórax, com polegar e o indicador. De acôrdo com Zander a catalepsia só pode aparecer quando a rainha sofre manuseios pouco cuidadosos por apicultores estabanados.

5 — RAINHA DISFORME

A célula real, submetida a um abalroamento ou a uma compressão, pode dar origem a uma rainha disforme, corcunda.

Todavia G. Malagóla anota que não obstante a deformidade, a rainha pode ser sadia e fecundada normalmente.

6 — RAINHAS IMPERFEITAMENTE DESENVOLVIDAS OU DE TAMANHO MENOR QUE O NORMAL

Conforme observaram A. I. Root e E. R. Root (1943) algumas rainhas de raça italiana são às vezes pequenas e de côr excepcional-

mente escura. Chegam a ser fecundadas, poem ovos durante algum tempo (desde algumas semanas até vários mêses), porém raramente são produtivas e de utilidade para o apicultor. Algumas vezes não põem ovos porém permanecem na colônia durante a época da postura, sem trazer nenhum proveito e sem permitir que se introduza outra rainha para substituí-la. Assim também uma rainha sem asas ou com asas inutilizadas, impedirá a introdução de outra rainha.

O único remédio nêstes casos consiste em procurar a rainha e eliminá-la, a fim de por a colméia em condições de receber outra rainha normal.

Na realidade nas épocas em que se detem a postura, no geral todas as rainhas parecem pequenas e insignificantes, embora possam ser de muito boa estirpe; porém se êste fato se observa na época da postura, é de toda conveniência substituir a rainha.

7 — BLOQUEIO E INVALIDAÇÃO DA RAINHA

Sempre que por qualquer razão as abelhas ficam descontentes com a sua rainha, em determinado momento, repentinamente, bloqueiam a rainha formando como que um bolo ao seu redor e todas procuram picá-la ou arrancar-lhe as patas e asas. O ataque é iniciado por umas poucas abelhas, às quais se somam logo várias dezenas. A razão pela qual a rainha não é picada de imediato é, provàvelmente, devida ao fato de logo se juntarem tantas abelhas ao seu redor que estas ficam impossibilitadas de darem volta e sacar os seus aguilhões. Algumas vezes a rainha morre por picada, porém mais freqüentemente é encontrada morta quando se desarma o bloqueio que a aprisionava, morte que é ocasionada pelo terror ou pela axfixia, porém sem picaduras.

A. Lantham contesta êste fato, admitindo que sempre a rainha morre por picadura, lembra o fato de que ao contrário do que acontece quando a abelha pica o homem ou outros animais, nunca o ferrão fica aderido ao corpo da vítima, quando a abelha pica outra abelha.

O bloqueio da rainha pode ter lugar em seguida a abertura da colméia, se esta manobra foi realizada estabanadamente ou sem cuidados, ou então após uma perturbação interior.

J. E. Eckert (1940) assinala que a invalidação da rainha é frequentemente precedida por certos sintomas associados com a cria. Na maioria dos casos a falha da rainha observada, variando para mais a quantidade de ovos de zangões em células de operárias e variando para menos a quantidade de cria normal de operárias, segue-se por escalas até que ela seja invalidada. Se as abelhas constroem células reais, a invalidação da rainha é quase certa de se seguir.

Quando a rainha deixa os ovos irregularmente nos lados da parede da célula e mais de um ovo em um alvéolo, ela está anormal e ge-

ralmente será invalidada pelas abelhas. Esta irregularidade de colocação dos ovos na célula pode ser devida a alguma injúria física que a rainha sofreu.

Injúrias físicas ou estropiamento da rainha, pelas abelhas devidas a excitações sofridas pelas colônias perturbadas por condições desfavoráveis, é causa muito lógica de invalidação ou produtividade reduzida. Às vezes o estropiamento da rainha tais como perda de um segmento terminal dos membros, avária do segmento terminal de uma antena ou uma amolgadela ou recorte do abdômen afetando os ovários, são tão pouco perceptíveis que escapam a uma observação comum; e nem tôdas as rainhas estropiadas são invalidadas pelas abelhas.

Durante os ultimos anos ou mais precisamente, desde que o envio de abelhas embaladas se converteu em uma grande indústria, mormente nos E. U. A., têm aparecido numerosas queixas de apicultores, de que as rainhas despachadas nestas embalagens, embora procedam de criações idôneas, são invalidadas e substituidas pelas abelhas, seja antes que hájam começado a por um só ovo ou bem, algumas vezes, depois de terem dado como fruto um bom contingente de crias em todas as etapas de seu crescimento.

Dos estudos de A. I. Root (1939), G. G. Puett (1935) e outros, conclue-se que êste desconcertante problema de substituição prematura da rainha, no estado atual de nossos conhecimentos, pode ser atenuado ou mesmo evitado se as medidas seguintes forem postas em prática:

1 — Não enviar com os núcleos embalados, rainhas que estejam na plenitude de suas postura de ovos. O fato de paralisar ou perturbar a postura desta, na ocasião em que esteja pondo mil ou mais ovos por dia, pode debilitá-la ou prejudicá-la, de modo que nem sempre estará em condições de iniciar imediatamente a postura, quando chega ao seu destino.

Comumente retardam a postura por vários dias, nêste periodo as abelhas mais velhas morrem e não havendo cria operculada para que nasçam abelhas jovens, o que irá se dar após muitos dias, as abelhas da colméia notam que algo de anormal está se passando e se voltam contra a rainha invalidando-a, às vezes quando já reiniciou a postura e está em pleno labor.

2 — E' preferível enviar rainhas jovens que tenham apenas iniciado a postura e suportam melhor as condições de viagem, ficando mais aptas a logo reiniciar a postura.

3 — Ao chegar ao seu destino a colméia embalada poderá receber um ou dois favos com cria operculada. As abelhas jovens que nascem dêstes favos após um ou dois dias, substituirão as que morrem e manterão as abelhas da colméia satisfeitas e ocupadas até que as condições se normalizem.

8 — PERDA DA RAINHA

Fato acidental que pode assumir importância para o apicultor, mormente na época da colheita do nectar, influindo notavelmente sobre a colheita do mel.

Quando se sabe que uma rainha, nestas ocasiões, pode estar pondo 1.500 ovos ou mais por dia, sua ausência, nem que seja por 24 horas, fará com que a colméia disponha de menos abelhas para a colheita do nectar.

Com um pouco de prática, o apicultor poderá perceber a existência de colônias orfãs, mediante observação do comportamento das abelhas dentro e fora da colméia.

Quando se vê as abelhas permanecerem na prancha de vôo numa espécie de indiferença é de conveniência abrir a colméia e examiná-la. Havendo ausência de crias novas, convém verificar se há rainha que no momento não esteja pondo ovos. Não encontrando, coloca-se na colméia um quadro com ovos e se esta for orfã ao cabo de 24 horas, o apicultor encontrará algumas células reais já iniciadas pelas abelhas. Nêste caso introduzirá na colméia orfã.

Um fato muito conhecido, embora não seja infalivel, é o chamado "pranto de dôr de uma colméia orfã". Ao se aproximar de uma colméia orfã, o apicultor ouve comumente um zumbido peculiar que se acentuará ao abrir a colônia. Apicultores experimentados, têm diagnosticado orfandade de uma colméia, apenas pelo tipo de zumbido das abelhas.

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE EFICAZMENTE TÔDAS AS PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isomero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas rosadas, coruquerês, percevejos rajados, ácaros e outros insetos que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUIMICOS ELEKEIROZ S.A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

S. S. Publicidade - 21 067

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de carater científico sôbre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de 1 a 19 (1928 em diante) Cr$ 50,00 cada um.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interêsse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Pragas do café — *1 a 21* — *Publicações sôbre pragas do café e broca do café Cr. $ 2,00 cada.* (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 26	Principais pragas do café	Cr. $ 8,00	N.º	Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro	Cr. $ 1,00
27	Bulbo da bananeira — (Cartaz)	2,00	81	A podridão do pé das laranjeiras	2,00
43	Podridão peduncular — (Cartaz)	2,00	84	O feltro dos Citrus . .	0,50
45	Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,50	86	Abelha Irapuá . . .	0,50
46	Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00	87	Caramujos do Cafeeiro	0,50
47	O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	1,00	88	O pulgão branco das laranjeiras	1,00
53	As manchas das laranjas	10,00	89	O pulgão lanígero das macieiras	1,00
79	As pragas do algodoeiro	1,00	90	A broca da bananeira .	0,50
80	Doenças do algodoeiro	1,00	91	A cochonilha verde dos cafeeiros	0,50
			92	O piolho de S. José .	0,50
			93	A broca verdadeira e a falsa broca do café . .	1,00
			95	A Leprose dos Citrus .	2,00
			98	Mandarová da mandioca	3,00

Doenças das aves e seu combate

N.º 49	Porque morrem os pintos	Cr. $ 8,00	N.º 65	Desinfecção e desinfestação dos aviários	Cr. $ 2,00

52 — Coccidiose ou Eimeriose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr.$ 0,50 cada um.

Doenças dos animais

N.º 36	Helmintose dos porcos .	Cr. $ 1,00	N.º 77	Pasteurelose e corisa dos coelhos	0,50
37	Helmintose dos ruminantes	0,50	94	Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz) .	1,00
38	Helmintoses dos equídeos	0,50	96	Gripe dos leitões . .	2,00
39	Helmintoses dos carnívoros	0,50	99	As diarréias dos leitões	1,00
40	Curso branco dos bezerros	0,50	100	As principais doenças dos suinos	4,00
41	Abôrto das vacas . .	0,50	102	Helmintoses dos ruminantes domésticos . .	4,00
42	Carbúnculo verdadeiro .	0,50	103	Principais cestóides do homem e dos animais domésticos	4,00
50	Tétano	0,50	104	Peste suína	4,00
51	Manqueira	0,50	105	Bruceloses animais . .	4,00
75	Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	0,50			
76	Sarna dos coelhos . .	0,50			

Assuntos diversos

N.º 30	Esclarecimentos sôbre uso de sôros e vacinas	Cr. $ 0,50	N.º 97	Como iniciar uma criação de porcos	Cr. $ 1,00
78	O piretro	3,00	101	Como iniciar uma criação de coelhos	4,00
83	A luta contra as moscas	2,00			

Comunicações Científicas

DADOS BIONÔMICOS DE UMA LAGARTA DO CAFEEIRO
Dalcera abrasa Herr. - Sch. 1854 **(Lep., Dalceridae)**

R. L. Araujo (1)

Recebemos em Novembro de 1947 um lote de 70 lagartas de **Dalcera abrasa** Herr. — Sch., 1854, (Fig. 1) procedentes do municipio de Cafelândia, São Paulo. Alimentavam-se de fôlhas de Cafeeiro (**Coffea** sp.) e, na plantação, achavam-se espalhadas em umas poucas plantas, próximas uma das outras. Em laboratório, foram mantidas em largas mangas de vidro e alimentadas com a mesma planta. Muitas lagartas se perderam, parasitadas por duas espécies de microhimenópteros e por um fungo do gênero **Beauveria** (Dr. R. D. Gonçalves det.) (Fig. 3-A). Conseguiram-se, todavia, 21 adultos, sendo 13 machos e 8 fêmeas. Posteriormente (Fevereiro e Março de 1951) o Instituto Biológico verificou a ocorrência dessa lagarta em Dois Corregos, Presidente Alves, Garça, Jaú, Araçatuba e Marília, sempre sôbre Cafeeiros.

DADOS BIONÔMICOS

De exemplares nascidos de 22 a 24 de Dezembro, foram separados três casais e colocados em viveiro de tela metálica, que continha ramos de cafeeiro. Apenas um casal realizou a cópula, havendo a mesma durado cêrca de 12 horas e permanecendo o par seguro à tela do viveiro, a fêmea do lado superior. No dia seguinte, a fêmea iniciou a postura, espalhando os ovos nas paredes e na areia do fundo do viveiro e nas páginas superior e inferior das fôlhas de cafeeiro. Ao todo 483 ovos, postos em 4 dias consecutivos, que se reuniam em grupos de 152, 241, 58 e 32, sendo 451 férteis e 32 gorados. A fêmea morreu 5 dias após a cópula, ou sejam 7 dias após o seu nascimento e o macho morreu 3 dias após a cópula.

Ciclo evolutivo. Os ovos férteis tiveram um período médio de incubação de 8,5 dias, com o máximo de 9 e o mínimo de 8. A criação foi, todavia, infrutífera, em virtude de novo ataque de **Beauveria.** Conseguimos obter o ciclo completo de sòmente 4 indivíduos. A duração média do ciclo, de dezembro a abril, foi de 134,5 dias, com o máximo

Fi. 1 — **Dalcera abrasa.** A, macho; B, fêmea.

de 165 e o mínimo de 119. Antes de se encasular, a lagarta, completamente desenvolvida e não mais se alimentando, caminha continuadamente dentro do viveiro, durante 1 ou 2 dias e é nessa fase que perde gradativamente a coloração verde ou azul e também o brilho caracteríticos. Por fim, encontra o sítio e a fôlha que lhe convêm para a construção do casulo.

Longevidade dos adultos. Para observação de longevidade em cativeiro, foram separados 12 exemplares (6 casais). As fêmeas, incluida a que fôra fecundada, viveram em média 5,3 dias (máximo 10, mínimo 3) e os machos, 3,8 dias (máximo 6, mínimo 3).

(1) As observações aqui registradas foram feitas em colaboração com o snr. Benedito Luz Ribeiro, Técnico de Laboratório da Secção de Assistência Fitossanitária dêste Instituto.

Planta nutritiva e alimentação. Como ficou dito acima, as lagartas de **Dalcera abrasa** nutrem-se de fôlhas de cafeeiro (**Coffea** sp.). Não sendo o cafeeiro indígena da América e sendo a família **Dalceridae** peculiar a esta região, é claro que a planta nutritiva original será uma ou várias outras, tendo havido adaptação secundária ao cafeeiro.

A lagarta recém-nascida, que mede pouco mais de 1 mm de comprimento e que é de côr amarelo brilhante, devora logo a casca inteira do ovo. Começa em seguida a se alimentar do parênquima das fôlhas, abrindo inicialmente, pequenos orifícios circulares. A medida que se vai desenvolvendo raspa o parênquima, abrindo trajetos tortuosos e superficiais (Fig. 2). Quando bem desenvolvida ataca indiferentemente tôda a fôlha.

Mudança de pele. Quando se vai aproximando o momento da mudança de pele, a lagarta cessa a alimentação, conserva-se parada e perde a coloração e o brilho. O tegumento fende-se longitudinalmente no tórax e a lagarta por meio de movimentos contínuos desveste-se completamente. Recém-nascida, mostra já o aspecto brilhante e os tubérculos característicos. Logo em seguida devora a pele despojada, chegando mesmo a roer parte da cápsula cefálica, da qual, por vêzes, sobram sòmente as mandíbulas. Na literatura que pudemos compulsar, verificamos que a única observação relativa à mudança de pele dos **Dalceridae** é a de W. Hopp (1928, Deutsch. ent. Ztschr., Iris, **42**: 284-6) sôbre **Acraga flava,** que mudaria a pele fragmentariamente. Em nossa criação de **Dalcera abrasa,** tal não foi observado.

DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS IMATUROS

Ovo (Fig. 3-C). Os ovos são oblongos, amarelo-brilhantes, translúcidos; o cório liso e muito delicado. Medem pouco mais de 1 mm de comprimento por pouco mais de ½ mm de largura. São postos indiferentemente nas páginas superior ou inferior das fôlhas (observação em laboratório), afastados uns dos outros, mas formando pequenos grupos.

Lagarta na última idade. E' limaciforme, de notável colorido fundamental predominante alaranjado-brilhante, com três faixas longitudinais, uma dorsal e as outras subdorsais, de colorido ora verde-brilhante, ora azul-metálico, finamente marginadas de preto. A face ventral é transparente, amarela, pegajosa. Notável também é a sua aparência vítrea ou "gelatinosa". Na superfície dorsal ha séries de saliências cônicas, dispostas em linhas, que lhe emprestam aspecto característico. Não está ainda esclarecida a natureza dessas saliências que, parecendo ser produto de uma secreção especial, mostram por transparência, no seu interior, um como que espículo central de colorido escuro. Completamente desenvolvida a lagarta mede 18-30 mm. de comprimento, por 8-10 de maior largura. Vista pela face dorsal é retangular, atenuada nas extremidades que são arredondadas; vista de lado é arqueada no dorso, a superfície ventral quase plana. A cabeça mantem-se quase sempre retraida no I segmento toráxico. Pernas toráxicas extremamente curtas, incolores, terminadas em garras fortemente aduncas, que são ladeadas por duas cerdas do dôbro de seu comprimento; em cada um dos demais segmentos das pernas há um par de cerdas longas, situadas ventralmente e mais curtas que as do par apical. Falsas penas, ausentes; em seu lugar, 4 pares de séries uniordinais de 8 ganchos inseridos diretamente no tegumento, decrescentes em tamanho do centro para as extremidades e dispostos em faixas ligeiramente curvas. Há 9 pares de espiráculos. Quando prestes a mudar de pele, desaparece o colorido geral da larva, caem os cones dorsais, tomando a larva, destituida de tais adornos, aspecto inteiramente diferente. Em seguida à muda vão os cones reaparecendo lentamente, até retomar a lagarta o aspecto que mostra a ilustração. (Fig. 3-B).

Fig. 2 - Folha de cafeeiro mostrando ataque inicial da larva.

Casulo. A lagarta curva os bordos de uma fôlha da planta nutritiva, mantendo-os arcados por meio de fios de sêda e formando, assim, proteção para o casulo. Êste (Fig. 3-D) tem forma ovalada, é levemente achatado e seu tecido é disposto em camadas, sendo a externa compacta e de superfície lisa, enquanto que as internas são mais frouxas. O fio, que é muito fino e pouco resistente, tem coloração variável do branco ao amarelo. Dimensões: comprimento. 27 - 37,5 mm; largura 15 - 23,5 mm.

Crisálida. A crisálida (Fig. 3-E) não apresenta ornamentação especial. Peças bucais, antenas, pernas e olhos em pouco relevo; tecas alares de côr amarela, transparentes, permitindo observarem-se as nervuras. Segmentos abdominais livres, de superfície áspera, mate, de côr amarelo-pálida. Sôbre os tergitos abdominais III - IX observa-se uma série de espículos curtos, fortes e de tamanhos variados, inclinados para a região caudal. Décimo segmento com 8 cerdas erectas. Estigmas brancos, com duas cerdas delicadas, erectas, em sua proximidade, estando a inferior afastada do estigma.

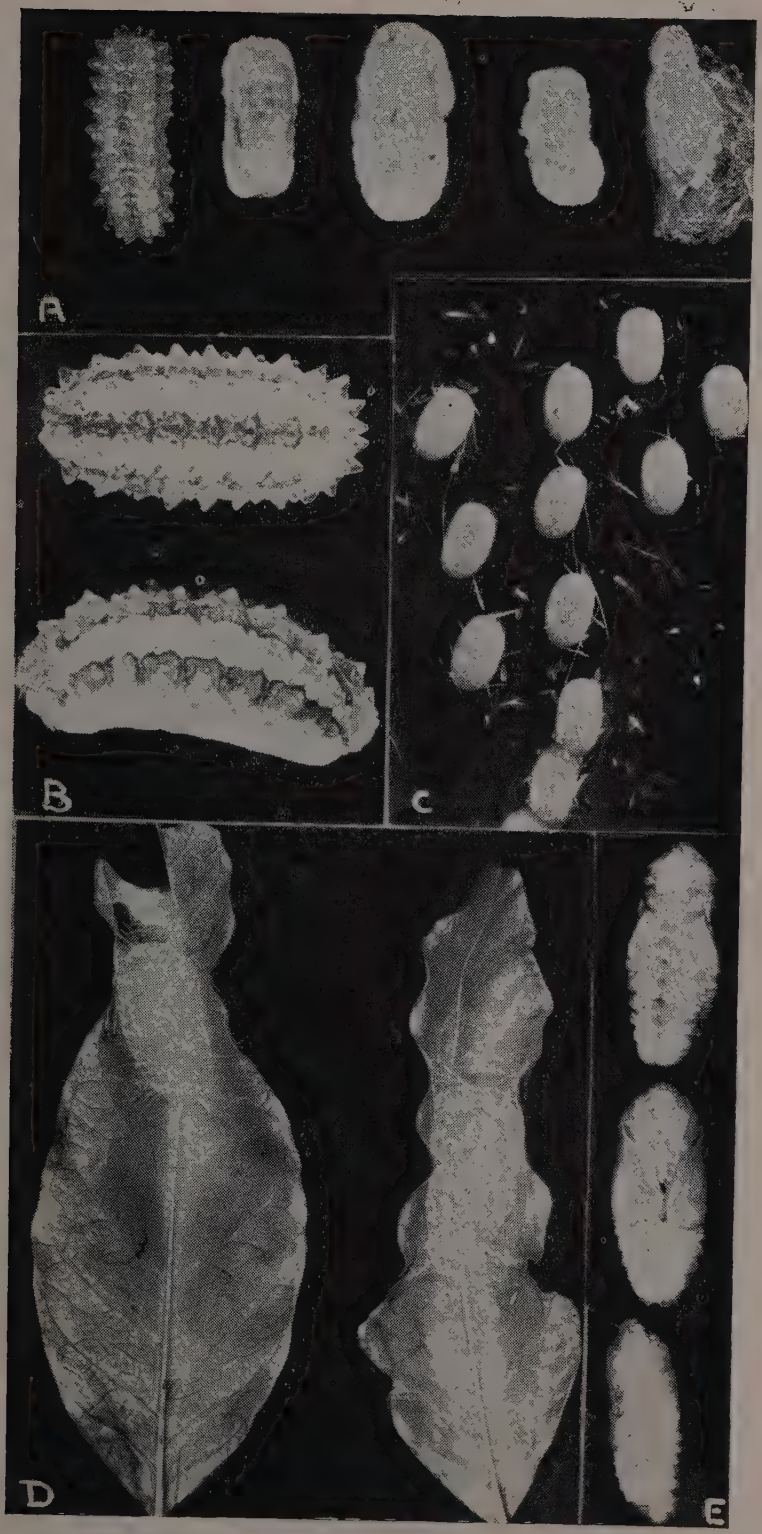


Fig. 3 — **Dalcera abrasa. A,** larvas atacadas por **Beauveria** sp.; **B,** larvas, vistas dorsal e lateral; **C,** grupo de ovos; **D,** casulos; **E,** crisálidas, vistas dorsal, ventral e lateral.

Notícias do Instituto Biológico

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

Completaram o primeiro Curso de Especialização promovido pelo Instituto Biológico, os seguintes engenheiros agrônomos e médicos veterinários: *Entomologia* — Siuco Iba, Francisco Assiz Menezes Mariconi e Edgard Alberto Bitran; *Fitopatologia* — Eduardo Issa, Waldomiro Belmudes e Itzuro Myazak e *Patologia Animal* — Wilson Orlandi, Mario Flávio Leonardo e Benedito Mendes de Almeida.

Inscreveram-se para os novos Cursos, a serem iniciados em abril, concorrendo as bolsas de estudos ou como estagiários voluntários, 16 agrônomos e veterinários, assim distribuidos pelas diversas especialidades: *Entomologia,* 4; *Fitopatologia,* 6; e *Patologia Animal,* 6. Deverão, ainda, freqüentar os Cursos, na qualidade de funcionários designados por suas repartições, 3 engenheiros agrônomos e 2 médicos veterinários, interessados respectivamente em Entomologia e Patologia Animal.

ESTÁGIO DE AGRÔNOMOS REGIONAIS

Obedecendo normas recentemente adotadas pela Divisão de Fomento Agrícola, do Departamento da Produção Vegetal, os técnicos contratados para os cargos de Agrônomos Regionais, dora avante farão um estágio no Instituto Biológico, a fim de manter contacto com os seus pesquisadores, recebendo ensinamentos sôbre os problemas de defesa agrícola. A primeira turma de Agrônomos Regionais freqüentou os laboratórios do Instituto, durante o mês de março, executando um programa prèviamente traçado, que abrangeu questões de defesa sanitária das principais culturas e preparo e emprêgo de inseticidas e fungicidas.

COLABORAÇÃO DA FUNDAÇÃO ROCKEFELLER

O Instituto Biológico recebeu da Fundação Rockefeller, como contribuição para o equipamento da sua seção de Vírus, valioso equipamento de laboratório, com o qual poderão ser desenvolvidas pesquisas até agora não iniciadas ou paralisadas.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

Foi distinguido com o honroso convite para membro do Conselho Nacional de Pesquisas, nomeado pelo Presidente da República, o Dr. Otto Bier, Chefe da Secção de Imunologia.

CURSO DE MATEMÁTICA DA S. B. P. C.

Sob os auspícios da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, vem se realizando no anfiteatro do Instituto Biológico, um Curso de Matemática, ministrado pelo Dr. A. M. Penha, Diretor da Divisão de Defesa Animal.

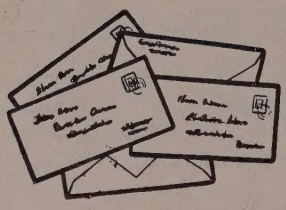
ACÔRDO FITOSSANITÁRIO

A fim de tratar junto ao Ministério da Agricultura da renovação em novas bases do "Acôrdo Fitossanitário", pelo qual o mesmo delega ao Instituto Biológico a execução do regulamento de defesa vegetal em São Paulo, esteve no Rio, o Dr. A. A. Bitancourt, Diretor Geral.

VISITAS AO INSTITUTO

Em companhia do Prof. Mello Morais, Diretor da Escola Superior de Agricultura "Luiz Queiroz" de Piracicaba, visitou o Instituto Biológico o Prof. Alberto Boerger, Diretor da Estação Experimental de La Estanzuela, no Uruguai.

O Dr. J. B. Griffing, acompanhado de técnicos da American International Association, percorreu diversas secções do Instituto.



Consultas

EFEITOS DA FAISCA ELETRICA SÔBRE CAFEEIROS

B. M. — *Jandaia, Paraná* — Os ramos de cafeeiro apresentam lesões características, produzidas pela faisca elétrica.

O raio danifica freqüentemente as culturas durante os meses do ano em que ocorrem temporais. Exatamente como no caso de edifícios, os efeitos da faisca elétrica nas plantações de árvores são extremamente caprichosos. Pode-se, quase sempre, distinguir o ponto central onde caiu a principal faisca, mas num raio variável que pode alcançar 10 a 20 metros existem plantas que manifestam os efeitos da faisca elétrica. Em regra, é fácil verificar que, quanto mais afastada a árvore do centro em que caiu a faisca, menores os sintomas apresentados, mas os efeitos caprichosos a que nos referimos são justamente os de aparecerem plantas pràticamente intactas ao lado de outras fundamente afetadas. Nos campos de algodão, e outras plantas de pequeno porte, o efeito da faisca elétrica é mais regular e, pode ser visto à distância porque abrange uma área quase perfeitamente circular.

Nas árvores, e especialmente nos citrus e nos cafeeiros, as lesões produzidas pela faisca elétrica são muito características. A intensidade da lesão depende da resistência dos tecidos à corrente elétrica, sendo, em última análise, o dano resultante da produção de calor nos tecidos da casca dos ramos e do tronco. O calor, sendo excessivo, queima os tecidos que em poucos dias apodrecem, cobrindo-se de bolores de diversas colorações e levando fàcilmente o observador a acreditar que se acha diante de uma virulenta infecção fúngica. De outro lado, numerosos insetos saprófagos, sem interêsse econômico, pululam nessas lesões. A localização das zonas mortas é entretanto muito característica e permite reconhecer imediatamente as lesões causadas pela faisca elétrica. Elas acham-se quase sempre localizadas nos entrenós e os tecidos dos nós, intactos e com sua coloração verde normal, contrastam nitidamente com essas lesões profundamente alteradas e cobertas de fungos.

No cafeeiro, as lesões causadas pela faisca elétrica resultam mais tarde na formação de tecido cicatricial que envolve, em cada ramo, por baixo da casca seca, a base das ramificações secundárias, criando-se um calo regular e liso dêsse tecido que cobre aos poucos o lenho também sêco e mais ou menos sujado pelos bolores acima referidos.

O raio também afeta a vegetação adventícia em tôrno das árvores em que caiu. O sapé, por exemplo, torna-se sêco e de coloração vermelha, o que também ocorre com diversos capins e outras plantas menores.

A. A. Bitancourt

Parzate

Fungicida orgânico, concentrado e eficiente, para ser usado em pulverizações ou polvilhamentos, no contrôle de diversos fungos que atacam as culturas de BATATA, TOMATE, PEPINO, ABÓBORA, etc.

Pó Sulfocálcico Du Pont

Inseticida-Acaricida-Fungicida, para ser usado como substituto da calda sulfocálcica. E' indicado para controlar cochonilhas, ácaros e fungos das árvores frutíferas, inclusive o "piolho branco" do cafeeiro.

Ervicida 2.4-D Du Pont

Ervicida altamente concentrado e econômico, empregado no contrôle da "tiririca" e de outras ervas daninhas, anuais ou perenes.

Gamapó

Inseticida em pó, eficiente, prático e seguro, usado no contrôle do caruncho e outros insetos que atacam os grãos armazenados, como o milho, arroz, trigo, feijão, etc.

DUPERIAL

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

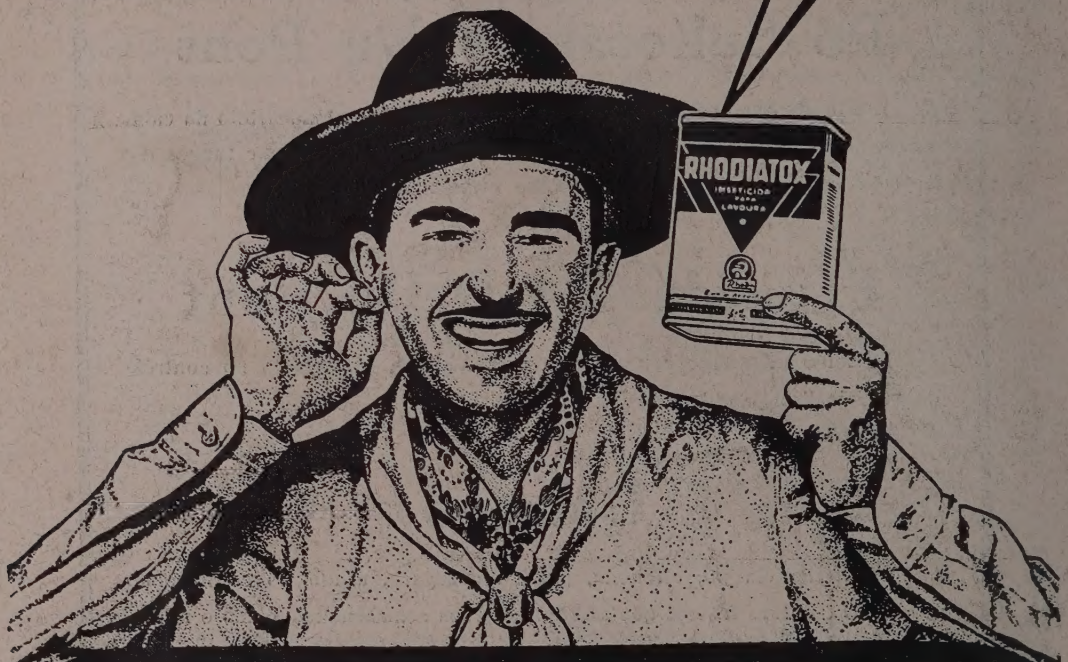
Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 34-5101 - C. P. 8112

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

Tip. Rossolillo — S. Paulo

O bom fazendeiro emprega e recomenda...



RHODIATOX

O MAIS PODEROSO DOS MODERNOS INSETICIDAS AGRÍCOLAS

Rhodiatox é encontrado e vendido em tôdas as boas casas do ramo.

COMPANHIA QUÍMICA
RHODIA BRASILEIRA
DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO
Rua Libero Badaró, 119 – 4.o andar
Caixa Postal, 1329 – São Paulo, SP

A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA